

## ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΧΗΜΕΙΑΣ Α' ΛΥΚΕΙΟΥ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ

Ημερομηνία: 15/04/2020

Εισηγητής: Βελαώρας Βασίλειος

### ΘΕΜΑ Α

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση σε καθεμία από τις επόμενες ερωτήσεις.

A1. Η εξωτερική στιβάδα οποιουδήποτε ατόμου είναι:

- α. η Q
- β. αυτή που έχει 8 ηλεκτρόνια.
- γ. από τις στιβάδες που έχουν ηλεκτρόνια, εκείνη η οποία αντιστοιχεί στη μέγιστη τιμή του κύριου κβαντικού αριθμού n.
- δ. αυτή που χαρακτηρίζεται από τη λιγότερη ενέργεια.

A2. Ένα σωματίδιο περιέχει 19 πρωτόνια, 20 νετρόνια και 18 ηλεκτρόνια. Το σωματίδιο αυτό είναι:

- α. άτομο
- β. μόριο
- γ. θετικό ιόν
- δ. ανιόν

A3. Ο αριθμός οξειδωσης του N είναι +3 στο σωματίδιο:

- α.  $\text{NO}_3^-$
- β.  $\text{KNO}_2$
- γ.  $\text{N}_2$
- δ.  $\text{NH}_4^+$

A4. Η στιβάδα L έχει κύριο κβαντικό αριθμό n:

- α. 1
- β. 2
- γ. 3
- δ. 4

A5. Ένα στοιχείο έχει  $A_r=16$  και  $M_r=48$ . Η ατομικότητα του στοιχείου αυτού είναι:

- α. 3
- β. 16
- γ.  $\frac{1}{3}$
- δ. 4

**Μονάδες 25**

### ΘΕΜΑ Β

B1. Να υπολογίσετε τον αριθμό των πρωτονίων, νετρονίων και ηλεκτρονίων που περιέχονται στον πυρήνα των επόμενων ατόμων.

- α.  $^{16}_8\text{O}^{2-}$
- β.  $^{23}_{11}\text{Na}^+$
- γ.  $^{31}_{15}\text{P}$

**Μονάδες 9**

B2. Να υπολογίσετε τον ατομικό αριθμό και να γράψετε την ηλεκτρονιακή δομή σε στιβάδες για τα παρακάτω στοιχεία:

$\Sigma_1$ : ανήκει στη δεύτερη περίοδο και στην VIA ( $16^{\text{η}}$ ) ομάδα

$\Sigma_2$ : ανήκει στην τρίτη περίοδο και στην IIA ( $2^{\text{η}}$ ) ομάδα

$\Sigma_3$ : ανήκει στην τέταρτη περίοδο και στην VA ( $15^{\text{η}}$ ) ομάδα

**Μονάδες 6**

B3. Να γράψετε τον ηλεκτρονιακό τύπο της χημικής ένωσης του  ${}_1\text{H}$  με τα:

α.  ${}_9\text{F}$

β.  ${}_{12}\text{Mg}$

**Μονάδες 4**

Να γράψετε τι δείχνει ο χημικός τύπος της ένωσης που σχηματίζεται στην περίπτωση α, καθώς και ποια είναι τα δομικά σωματίδια στην αντίστοιχη ένωση.

**Μονάδες 2+1**

B4. Να υπολογίσετε τις σχετικές μοριακές μάζες των παρακάτω στοιχείων και ενώσεων:

α.  $\text{SO}_3$

β.  $\text{H}_3\text{PO}_4$

γ.  $\text{Mg}(\text{OH})_2$

**Μονάδες 3**

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες των στοιχείων:  $A_{\text{r}(\text{H})}=1$ ,  $A_{\text{r}(\text{O})}=16$ ,  $A_{\text{r}(\text{S})}=32$ ,  $A_{\text{r}(\text{P})}=31$ ,  $A_{\text{r}(\text{Mg})}=24$ .

### ΘΕΜΑ Γ

Γ1. Να ονομάσετε τις παρακάτω ενώσεις:

α.  $\text{Al}(\text{OH})_3$

β.  $\text{H}_2\text{SO}_4$

γ.  $\text{Na}_2\text{O}$

δ.  $\text{NH}_4\text{Cl}$

ε.  $\text{H}_2\text{S}$

στ.  $\text{Mg}_3(\text{PO}_4)_2$

ζ.  $\text{NO}_2$

η.  $\text{Fe}(\text{OH})_2$

θ.  $\text{KMnO}_4$

**Μονάδες 9**

Γ2. Να γράψετε τους χημικούς τύπους των ενώσεων:

α. αμμωνία

β. βρωμιούχο βάριο

γ. διοξείδιο του άνθρακα

δ. ανθρακικός χαλκός (I)

ε. νιτρικό οξύ

στ. οξείδιο του ψευδαργύρου

ζ. υδροκυάνιο

η. διχρωμικό κάλιο

θ. υδροξείδιο του ασβεστίου

**Μονάδες 9**

Γ3. Αν τα 11,2L του αερίου X, μετρημένα σε STP, ζυγίζουν 22g, να βρείτε τη σχετική μοριακή μάζα του X;

**Μονάδες 5**

Γ4. Να βρεθούν οι μοριακοί τύποι ενός οξειδίου του φωσφόρου,  $\text{P}_2\text{O}_x$ , που έχει  $M_r=142$ .

**Μονάδες 2**

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες των στοιχείων:  $A_{\text{r}(\text{O})}=16$ ,  $A_{\text{r}(\text{P})}=31$ .

### ΘΕΜΑ Δ

Δ1. Πόσα λίτρα διοξειδίου του θείου (SO<sub>2</sub>), μετρημένα σε STP, περιέχουν τον ίδιο αριθμό μορίων με 32g μεθανίου (CH<sub>4</sub>);

**Μονάδες 6**

Δίνονται: A<sub>r(C)</sub>=12, A<sub>r(H)</sub>=1.

Δ2. Ποσότητα H<sub>2</sub>S έχει όγκο 8,96L σε STP. Να υπολογίσετε για αυτή την ποσότητα:

- τα mol H<sub>2</sub>S που περιέχονται.
- τη μάζα σε g του H<sub>2</sub>S.
- τα μόρια H<sub>2</sub>S που περιέχει.
- τα άτομα H και S που περιέχει.
- τη μάζα του H σε g που περιέχει.

**Μονάδες 10**

Δίνονται: A<sub>r(S)</sub>=32, A<sub>r(H)</sub>=1.

Δ3. Να συμπληρώσετε ποιοτικά και ποσοτικά τις επόμενες χημικές εξισώσεις (ΟΛΕΣ ΟΙ ΑΝΤΙΔΡΑΣΕΙΣ ΠΡΑΓΜΑΤΟΠΟΙΟΥΝΤΑΙ):

- Zn + H<sub>2</sub>O →
- NH<sub>4</sub>NO<sub>3</sub> + Al(OH)<sub>3</sub> →
- NH<sub>3</sub> + HNO<sub>3</sub> →
- Na + Mg(CN)<sub>2</sub> →
- Fe + HCl →
- Ag<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> + KBr →
- Ca + H<sub>2</sub>O →
- FeCO<sub>3</sub> + H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> →
- Ba(OH)<sub>2</sub> + H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> →

**Μονάδες 9**

➤ Τα κυριότερα ιζήματα που θα συναντήσουμε στις αντιδράσεις διπλής αντικατάστασης είναι:

α. AgX (όπου X: Cl, Br, I)

β. BaSO<sub>4</sub>, CaSO<sub>4</sub>, PbSO<sub>4</sub>

γ. όλα τα ανθρακικά άλατα και τα θειούχα άλατα, εκτός των αλάτων που σχηματίζουν τα K, Na, NH<sub>4</sub><sup>+</sup> με τα προηγούμενα ιόντα CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>, S<sup>2-</sup>.

δ. όλα τα υδροξειδία των μετάλλων εκτός από τα KOH, NaOH, Ca(OH)<sub>2</sub>, Ba(OH)<sub>2</sub>.

➤ Τα κυριότερα αέρια που θα συναντήσουμε στις αντιδράσεις διπλής αντικατάστασης είναι: HF, HCl, HBr, HI, H<sub>2</sub>S, HCN, CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, NH<sub>3</sub>.

➤ Η σειρά δραστηριότητας των μετάλλων είναι:

K, Ba, Ca, Na, Mg, Al, Mn, Zn, Fe, Ni, Sn, Pb, H<sub>2</sub>, Cu, Hg, Ag, Pt, Au